

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-257797

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04L 12/64

H04M 1/27

H04M 11/06

(21)Application number : 2000-065959

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 10.03.2000

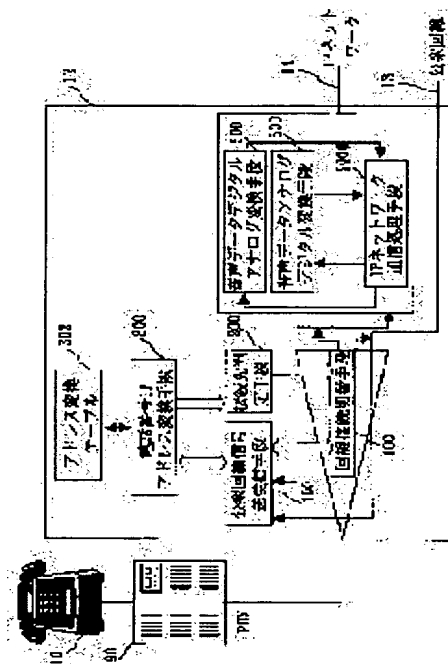
(72)Inventor : EBISAWA HIDEAKI
MIYAUCHI NOBUHITO
NAITO AKIHIKO

(54) ADAPTOR FOR CALL APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that a conventional Internet phone adaptor connected to a telephone set cannot have made a phone call as a conventional telephone set through the selection of a public channel when no Internet phone is available.

SOLUTION: In the call apparatus adaptor connected to a public line and an IP network, a public line signal transmission reception means 1,100 receives speech information and a telephone number from a telephone set 10, a connection destination discrimination means 200 acquires an IP address corresponding to the telephone number, generates path selection information and gives the path selection information to a line connection changeover means 100. The line connection changeover means 100 selects a path of the public line 13 or a path from an IP network communication processing means 5000 via the IP network 14 according to the path selection information and transmits the call information to the telephone set 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.09.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-257797

(P2001-257797A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト*(参考)

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 M 11/00

3 0 3

5 K 0 3 0

H 0 4 L 12/64

1/27

5 K 0 3 6

H 0 4 M 1/27

11/06

5 K 1 0 1

11/06

H 0 4 L 11/20

A

9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2000-65959(P2000-65959)

(22) 出願日

平成12年3月10日(2000.3.10)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 海老沢 秀明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 宮内 信仁

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100099461

弁理士 溝井 章司 (外2名)

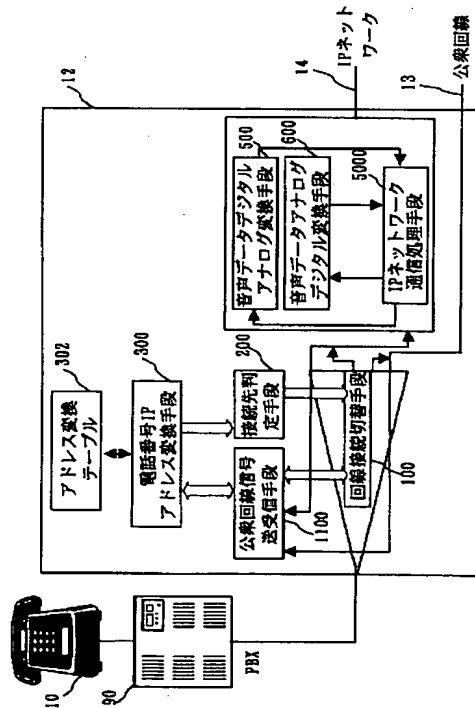
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通話装置アダプタ

(57) 【要約】

【課題】 従来の電話機に接続されたインターネット電話アダプタは、インターネット電話が利用できないときに公衆回線に切り換えて、通常の電話として電話をかけることができないという問題があった。

【解決手段】 公衆回線とIPネットワークとを接続した通話装置アダプタは、公衆回線信号送受信手段1100が電話機10より通話情報と電話番号を入力し、接続先判定手段200が上記電話番号に対応するIPアドレスを取得し、経路選択情報を生成して、経路選択情報を回線接続切換手段100に渡す。回線接続切換手段100は、上記経路選択情報に従い、公衆回線13の経路とIPネットワーク14を介する経路のいずれかの経路を選択して、電話機20に上記通話情報を送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通話情報を入力して処理する通話装置に接続されるとともに、デジタルデータを通信するデジタル通信回線と、アナログデータを通信するアナログ通信回線とを接続し、上記通話情報を上記デジタル通信回線と上記アナログ通信回線のいずれか一方を用いて通信することを制御することを特徴とする通話装置アダプタ。

【請求項 2】 上記通話装置アダプタは、少なくとも上記通話装置から上記通話情報を入力する公衆回線信号処理部と、

上記デジタル通信回線を介して上記通話情報を通信するネットワーク通信処理部と、

上記アナログ通信回線と上記デジタル通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定部と、

上記接続先判定部より上記経路選択情報を入力して、上記経路選択情報に基づいて上記アナログ通信回線と上記ネットワーク通信処理部のいずれかに上記公衆回線信号処理部より入力された上記通話情報を送信する回線接続切換部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載の通話装置アダプタ。

【請求項 3】 上記通話情報は、送信先を識別する識別情報を含む情報であり、

上記ネットワーク通信処理部は、上記通話情報の送信先を識別するアドレス情報を指定して、上記通話情報を上記デジタル通信回線に送信し、

上記通話装置アダプタは、さらに、

上記アドレス情報と上記識別情報とを対応させて記憶するアドレス変換テーブルと、

上記アドレス変換テーブルを用いて上記識別情報から上記アドレス情報を取得するアドレス変換部とを備え、

上記接続先判定部は、上記アドレス変換部により上記アドレス情報を取得できた場合に、上記アドレス情報を用いて上記経路選択情報を生成し、上記アドレス変換部により上記アドレス情報を取得できない場合に、上記識別情報を用いて上記経路選択情報を生成して、生成した上記経路選択情報を上記回線接続切換部に出力することを特徴とする請求項 2 記載の通話装置アダプタ。

【請求項 4】 上記接続先判定部は、上記アドレス変換部により上記アドレス情報を取得できない場合に、上記通話情報の送信先が上記デジタル通信回線を介して上記通話情報を受信できることを判定し、判定した結果に基づいて上記アドレス変換テーブルを更新するアドレス学習部を備えたことを特徴とする請求項 3 記載の通話装置アダプタ。

【請求項 5】 上記公衆回線信号処理部は、DTMF (Dual Tone Multi-Frequency の略) 信号を用いて上記通話情報の送信先のアドレス情報を取得するためのアドレス確認情報を生成して上記アナログ通信回線に送信するDTMF信号発生部と、

上記DTMF信号発生部より送信された上記アドレス確認情報に対する応答を、DTMF信号を用いたアドレス応答情報として上記アナログ通信回線から入力して、上記アドレス応答情報を解析して解析した結果を上記アドレス学習部に通知するDTMF信号検出部とを備え、
上記アドレス学習部は、上記DTMF信号検出部より通知された内容に基づいて上記アドレス変換テーブルを更新することを特徴とする請求項 4 記載の通話装置アダプタ。

10 【請求項 6】 上記DTMF信号発生部は、上記通話情報を送信する相手先に対して、上記通話情報の送信側の上記通話装置の識別情報に対応するアドレス情報をDTMF信号を用いて送信することを特徴とする請求項 5 記載の通話装置アダプタ。

【請求項 7】 上記公衆回線信号処理部は、音声帯域データ信号を用いて上記通話情報の送信先のアドレス情報を取得するためのアドレス確認情報を生成して上記アナログ通信回線に送信するとともに、

20 上記アドレス確認情報に対する応答を、音声帯域データ信号を用いたアドレス応答情報として上記アナログ通信回線から入力して、上記アドレス応答情報を解析して解析した結果を上記アドレス学習部に通知する音声帯域変復調部を備え、

上記アドレス学習部は、上記音声帯域変復調部より通知された内容に基づいて上記アドレス変換テーブルを更新することを特徴とする請求項 4 記載の通話装置アダプタ。

【請求項 8】 上記音声帯域変復調部は、上記通話情報を送信する相手先に対して、上記通話情報の送信側の上記通話装置の識別情報に対応するアドレス情報を音声帯域データ信号を用いて送信することを特徴とする請求項 7 記載の通話装置アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、通話装置の1つである電話機に通話装置アダプタを接続し、上記通話装置アダプタをデジタル通信回線の1つであるIPネットワークとアナログ通信回線の1つである公衆回線とに接続し、電話機間で行われる会話を公衆回線とIPネットワークのいずれか一方を介して行う通話装置アダプタに関する。また、会話の相手先のアドレス情報が不明である場合に相手先のアドレス情報を取得する機能を有する通話装置アダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】最近、コンピュータネットワークであるインターネットやイントラネット上に音声データをIP (Internet Protocol) パケットとして送受信することで、従来の公衆回線を利用した電話にかわるインターネット電話が利用されるようになってきている。このための技術がVoice over In

ternet Protocol (以降、VoIPと称する)と呼ばれている。

【0003】このインターネット電話を実現する装置として、一般的なものが、ネットワーク上のルートと電話機との間に設置するゲートウェイ装置(NIKKEI COMMUNICATION 1999. 2. 1, Page 126-133に、ゲートウェイ装置に関する記載がされている。)である。このゲートウェイ装置には、多くの電話回線をサポートする大規模なものから、従来の電話機をネットワークに簡単に接続するための電話アダプタのような小規模なものまで様々ある。図14は例えば、NTT(株)のVolaLink-TA(<http://vocalink.ssi.isp.ntt.co.jp/>)や(株)ソリトンシステムズのSolphone(<http://www.soliton.co.jp/>)(Solphone製品パンフレット)などのVoIPアダプタに示された従来のインターネット電話アダプタ装置である。インターネット電話アダプタ装置は、音声データデジタルアナログ変換手段500、音声データアナログデジタル変換手段600、IPネットワーク通信処理手段5000、電話番号IPアドレス変換手段300、公衆回線信号送受信手段1100から構成される。そして、インターネット電話アダプタ装置は、一方を電話機10に接続し、他方をIPネットワークに接続している。

【0004】次に動作について説明する。電話機10からは、利用者の話した音声データがアナログ信号として電話アダプタ装置に送信される。そのアナログ信号が音声データアナログデジタル変換手段600により、デジタル信号に変換され、IPネットワーク通信処理手段5000により、音声符号化され、音声パケットデータとして加工され、これがIPネットワーク上に送信される。こうして、利用者の話し声が相手の電話機に伝えられる。

【0005】一方で、IPネットワークからは、通話先利用者の話した音声データが音声パケットデータとして送信されてきており、IPネットワーク通信処理手段5000がこれを受信し、分解処理を行って、音声符号の部分を取り出し、音声復号化を行う。さらに、そのデジタル信号を音声データデジタルアナログ変換手段500により、アナログ信号に変換し、利用者の電話機10に送信する。これにより、電話機10では、相手の話し声を聴くことができる。

【0006】また、電話機10から入力された通話先の電話機の電話番号をIPネットワーク上で識別するためのIPアドレスを変換する必要がある。例えば、電話番号IPアドレス変換手段300に電話番号とIPアドレスを対応させた情報を予め記憶しておく。公衆回線信号送受信手段1100により電話機から入力された電話番号を受信し、電話番号IPアドレス変換手段300によ

り電話番号に対応するIPアドレスを求める。これにより、IPネットワーク上の通話先の電話アダプタを直接特定してアクセスすることが可能になる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】第1に従来のインターネット電話アダプタは、電話機自体は、直接公衆回線に接続して従来の電話利用ができていたが、電話アダプタはIPネットワークに接続し、公衆回線には接続していない。このため、電話アダプタに接続したままでは、インターネット電話が利用できないときに公衆回線に切り換えて、電話機から公衆回線を介して電話をかけることはできないという問題点があった。

【0008】この発明の通話装置アダプタは上記のような問題点を解決するためになされたもので、通話装置からの信号線を接続したままで、必要に応じてデジタル通信回線であるIPネットワーク側とアナログ通信回線である公衆回線側のどちらにでも電話をかけることができることを目的とする。

【0009】第2に従来のインターネット電話アダプタは、IPネットワーク経由でのインターネット電話をかけるために、通話の相手先の電話アダプタのIPアドレスを事前に自分の電話アダプタに登録設定しておく必要があり、利用者がその入力作業を必ず手間をかけて行うという問題点があった。

【0010】この発明の通話装置アダプタは上記のような問題点を解決するためになされたもので、利用者があらかじめ相手先の通話装置アダプタのIPアドレスを調べて自分の通話装置アダプタの電話番号IPアドレス変換手段に設定する作業を不要にすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係る通話装置アダプタは、通話情報を入力して処理する通話装置に接続されるとともに、デジタルデータを通信するデジタル通信回線と、アナログデータを通信するアナログ通信回線とを接続し、上記通話情報を上記デジタル通信回線と上記アナログ通信回線のいずれか一方を用いて通信することを制御することを特徴とする。

【0012】また、この発明に係る通話装置アダプタは、少なくとも上記通話装置から通話情報を入力する公衆回線信号処理部と、デジタル通信回線を介して通話情報を通信するネットワーク通信処理部と、アナログ通信回線とデジタル通信回線のいずれか一方の経路を選択するための経路選択情報を生成する接続先判定部と、接続先判定部より経路選択情報を入力して、経路選択情報に基づいてアナログ通信回線とネットワーク通信処理部のいずれかに公衆回線信号処理部より入力された通話情報を送信する回線接続切換部とを備えたことを特徴とする。

【0013】また、この発明に係る通話装置アダプタは、通話情報は、送信先を識別する識別情報を含む情報

であり、ネットワーク通信処理部は、通話情報の送信先を識別するアドレス情報を指定して、通話情報をデジタル通信回線に送信し、通話装置アダプタは、さらに、アドレス情報と識別情報とを対応させて記憶するアドレス変換テーブルと、アドレス変換テーブルを用いて識別情報から上記アドレス情報を取得するアドレス変換部とを備え、接続先判定部は、アドレス変換部によりアドレス情報を取得できた場合に、アドレス情報を用いて経路選択情報を生成し、アドレス変換部によりアドレス情報を取得できない場合に、識別情報を用いて経路選択情報を生成して、生成した経路選択情報を回線接続切換部に出力することを特徴とする。

【0014】また、この発明に係る通話装置アダプタは、接続先判定部は、アドレス変換部によりアドレス情報を取得できない場合に、通話情報の送信先がデジタル通信回線を介して通話情報を受信できることを判定し、判定した結果に基づいてアドレス変換テーブルを更新するアドレス学習部を備えたことを特徴とする。

【0015】また、この発明に係る通話装置アダプタは、公衆回線信号処理部は、DTMF (Dual Tone Multi-Frequency の略) 信号を用いて通話情報の送信先のアドレス情報を取得するためのアドレス確認情報を生成してアナログ通信回線に送信するDTMF信号発生部と、DTMF信号発生部より送信されたアドレス確認情報に対する応答を、DTMF信号を用いたアドレス応答情報としてアナログ通信回線から入力して、アドレス応答情報を解析して解析した結果をアドレス学習部に通知するDTMF信号検出部とを備え、アドレス学習部は、DTMF信号検出部より通知された内容に基づいてアドレス変換テーブルを更新することを特徴とする。

【0016】また、この発明に係る通話装置アダプタは、DTMF信号発生部は、通話情報を送信する相手先に対して、通話情報の送信側の上記通話装置の識別情報に対応するアドレス情報をDTMF信号を用いて送信することを特徴とする。

【0017】また、この発明に係る通話装置アダプタは、公衆回線信号処理部は、音声帯域データ信号を用いて通話情報の送信先のアドレス情報を取得するためのアドレス確認情報を生成してアナログ通信回線に送信するとともに、アドレス確認情報に対する応答を、音声帯域データ信号を用いたアドレス応答情報としてアナログ通信回線から入力して、アドレス応答情報を解析して解析した結果をアドレス学習部に通知する音声帯域変復調部を備え、アドレス学習部は、音声帯域変復調部より通知された内容に基づいてアドレス変換テーブルを更新することを特徴とする。

【0018】また、この発明に係る通話装置アダプタは、音声帯域変復調部は、通話情報を送信する相手先に対して、通話情報の送信側の通話装置の識別情報に対応

するアドレス情報を音声帯域データ信号を用いて送信することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】実施の形態 1. 以下、図を用いてこの発明の通話装置アダプタの一例について説明を行う。図 1 は、実施の形態 1 における通話装置アダプタを用いたネットワークシステムのネットワーク構成図である。図 1 において、10, 20 は、通話装置の 1 つである一般の電話機であり、12, 22 は、通話装置アダプタである。11 は電話機 10 と通話装置アダプタ 12 を接続する屋内電話線である。21 は電話機 20 と通話装置アダプタ 22 を接続する屋内電話線である。13 は、アナログ通信回線の 1 つである公衆回線である。例えば公衆回線 13 は電話回線である。通話装置アダプタ 12 と通話装置アダプタ 22 とを接続している 14, 24 は、デジタル通信回線の 1 つである IP ネットワークであり、通話装置アダプタ 12, 22 とを接続している。16 は、インターネット或いはイントラネットである。15, 25 はルータであり、IP ネットワーク 14, 24 とインターネット或いはイントラネット 16 との間の制御を行っている。図 2 は電話機 10 に通話装置アダプタ 12 を接続した概観イメージを示す図である。図 1 に示したように、電話機 10 と通話装置アダプタ 12 とは屋内電話線 11 によって接続されている。そして、通話装置アダプタ 12 は IP ネットワーク 14 と公衆回線 13 と電源コード 170 を接続している。また、通話装置アダプタ 12 は、電源オン或いは通話中などの表示を行う LED 表示部 191 を有している。図 3 は、実施の形態 1 における通話装置アダプタの構成図である。図 3 において、100 は接続回線（公衆回線 13, IP ネットワーク 14）の切り換えを行う回線接続切換部である回線接続切換手段、1100 は電話機 10 と通話情報の 1 つであるアナログ音声データを公衆回線 13 を介して送受信することのできる公衆回線信号処理部である公衆回線信号送受信手段、5000 は IP ネットワーク 14 を介して通話情報の 1 つであるデジタル音声データを送受信することのできるネットワーク通信処理部である IP ネットワーク通信処理手段、200 は同じ種類の通話装置アダプタに接続された他の電話機と IP ネットワーク経由で通話情報の送受信を行うことができるかどうか判定する接続先判定部である接続先判定手段、302 は識別情報の 1 つである電話番号と、IP ネットワークを介して通話情報を相手側の通話装置に送信するためのアドレス情報であるインターネットプロトコルアドレス (IP アドレス) とを対応させて記憶するアドレス変換テーブルである。300 は電話機 10 から入力された電話番号を用いてアドレス変換テーブル 302 を参照し、IP アドレスに変換するアドレス変換部である電話番号 IP アドレス変換手段、500 は IP ネットワークからのデジタル音声データを電話機 10 において認識可能なアナ

ログ音声データに変換するデジタルアナログ変換部である音声データデジタルアナログ変換手段、600は電話機10から入力された通話情報であるアナログ音声データをIPネットワーク14を介して送信するためにデジタル音声データに変換するアナログデジタル変換部である音声データアナログデジタル変換手段である。

【0020】次に動作について、図4、図5のフローチャートに基づいて説明する。なお、説明を容易にするため図1の電話機10と通話装置アダプタ12を主として説明を行う。まず通話装置アダプタ12の電源がオンになると(S10)、公衆回線信号送受信手段1100及びIPネットワーク通信処理手段5000により、他からの電話呼出がなされているかどうかを調べる(S11)。公衆回線側からの呼出の場合(S12)、公衆回線信号送受信手段1100は、公衆回線13から入力した電話機20からの呼出トーンをそのまま電話機10に送信し、電話機10の受話器がとられるまで待機する(S13)。電話機10の受話器が取られるかあるいは、電話機20からの呼出が終われば(S14)、S10に戻る。受話器がとられれば(S14)、そのまま公衆回線の通話状態となり切断されるまで通話を継続する(S17)。一方、IPネットワーク側からの呼出の場合、公衆回線信号送受信手段1100が呼出トーンを電話機10側に送信し、受話器がとられるまで待機する(S17)。受話器がとられれば、そのままIPネットワークの通話状態となり切断されるまで通話を継続する(S18)。

【0021】S18の処理手順について図7のフローチャートを用いて詳細な説明を行う。図7において、S1000でIPネットワーク通信処理手段5000によりIPネットワーク14からの受信データがあったか判断を行う。受信データがない場合には処理を終了する。受信データがあった場合は(IPネットワーク14より入力される受信データ(デジタル音声データ)は、パケット情報であるものとする)IPネットワーク通信処理手段5000により受信したデータからIPのヘッダを除去する(S1001)。次に、IPネットワーク通信処理手段5000は、IPのヘッダを除去したデータから更に通信プロトコルのヘッダを除去する(S1002)。そして、得られたデジタル音声データを解凍(復号化)する(S1003)。次に音声データデジタルアナログ変換手段500によってS1003で復号化されたデジタル音声データをアナログ音声データに変換する。そして、IPネットワーク通信処理手段5000は、音声データデジタルアナログ変換手段500によって変換されたアナログ音声データを公衆回線信号送受信手段1100に送り、公衆回線信号送受信手段1100は、送られたアナログ音声データを電話機10に送信する(S1005)。電話機10にアナログ音声データの送信が終了した後は続けて通話を行うかどうか判断する

ため、図6のS2000へ戻り通話処理を継続する。図5のS18に記載した通話状態とは、図6と図7に示したように電話機20からのアナログ音声データが通話装置アダプタ22が備える音声データアナログデジタル変換手段600によりデジタル音声データに変換されIPネットワーク24へ送信され、一方、インターネット/イントラネット16を介して電話機20から送信されてきたデジタル音声データを音声データデジタルアナログ変換手段500によりアナログ音声データに変換し、電話機10に送信する処理を継続するものである。

【0022】さて、最初に戻って、他からの呼出がない場合(S11)、自らの電話機10の受話器がとられたかどうかの確認を公衆回線信号送受信手段1100が行う(S20)。このとき、受話器がとられていなければ最初(S10)に戻るが、とられていた場合、公衆回線信号送受信手段1100は、電話番号入力状態になったことを知らせるトーンを電話機10に送り、電話番号が入力されるのを確認する(S21)。入力された電話番号は、電話番号IPアドレス変換手段300によって、電話番号を基にアドレス変換テーブルを参照し、相手先の電話機20のIPアドレスを求める(S22)。IPアドレスが正しく求められれば(S23)、接続先判定手段200は、IPネットワーク経由で通話情報を送受信するように経路選択情報を生成し、回線接続切手段100は、IPネットワーク通信処理手段5000を起動する。IPネットワーク通信処理手段5000は、相手側の電話機20を呼び出すデジタル信号を送り、受話器がとられてから通話状態となり、切断されるまで通話を継続する(S24)。図4のS24の詳細な処理について図6を用いて説明を行う。図6においてS2000でIPネットワーク通信処理手段5000により電話機10の受話器が置かれ切断されたか確認する。続いてS2001で、電話機10より設定時間分の音声入力があったか確認する。設定時間分の音声入力があると、音声データアナログデジタル変換手段600によって、入力されたアナログ音声データをデジタル音声データに変換する。IPネットワーク通信処理手段5000は、予め決めた一定のサンプリング時間で音声データを収集し、サンプリング時間内に収集した音声データをアナログデータからデジタルデータに変換し、相手の電話機20へデジタル音声データを送信する。変換されたデジタル音声データはIPネットワーク通信処理手段5000に渡され、音声データの圧縮(符号化)が行われる(S2003)。そして、IPネットワーク通信処理手段5000は符号化された音声データ本体に通信プロトコルのヘッダを付加し(S2004)、更に上記データにIPのヘッダを付加し(S2005)、生成したデータをIPネットワーク14に送出する(S2006)。次に、電話機20からIPネットワーク24を介して通話情報が返されることを確認する図7のS1000の処理へ進

む。図7の処理については、図5のS18の詳細な処理の説明において、既に説明を行っているため、ここでは図7の処理の説明を省略する。IPアドレスが正しく求められなければ、接続先判定手段200が公衆回線を介して通話情報を送受信するように経路選択情報を生成し、回線接続切換手段100は、回線の接続を公衆回線13に切り換え、公衆回線信号送受信手段1100を起動する。公衆回線信号送受信手段1100は公衆回線13を介して電話機10より入力された電話番号に対応する電話機に対して公衆回線13から呼出トーンを送り（S25）、相手が受話器をとってから、公衆回線の通話状態となり、切断されるまで通話を継続する（S30）。図4のフローチャートでは、相手の電話機20の受話器がとられなかった場合の処理を省略しているが、この場合は、自ら切断し、処理の最初（S10）に戻る。

【0023】また、本通話装置アダプタは、一般的な電話機（ダイヤル、プッシュボタン等）が接続されたPBXなどからの電話回線を、公衆回線網とIPネットワークのそれぞれに接続し、電話機から電話をかけた場合にも、IPネットワークを経由して相手先の電話に接続できるかどうか判定し、判断結果に基づいて接続回線の切り換えを行う回線接続切換手段100により自動切換を行い、IPネットワーク経由での通話が可能である時にIPネットワーク経由で電話をかけることができ、電話番号をIPアドレスに変換できない場合や相手側の電話機がIPネットワークに接続されていない場合や電話機20とIPネットワーク24との間の通話装置アダプタが通話装置アダプタ12と互換性のない装置であった場合などIPネットワークでの通話が不可能である場合には、公衆回線網経由で電話をかけることできる。

【0024】以上のように、電話をかける相手先の電話がIPネットワーク経由で通話できるものである場合は、IPネットワーク側から電話をかけられるようにしており、そうでない場合は、公衆回線側から電話かけるようにすることで、自動的に両者の切換をするようにしているので、利用者は一度通話装置アダプタと電話機とを設置すれば、手をわずらわすことなく、必要に応じて公衆回線、IPネットワークのどちらを介しても通話情報を送受信することができる。

【0025】このように、実施の形態1では、一般的な電話機（ダイヤル、プッシュボタン等）からの電話回線と公衆回線網とインターネットプロトコルに対応したネットワーク（以下IPネットワーク）のそれぞれと接続し、電話機から電話をかけた場合に、IPネットワークを経由して相手先の電話に接続できるかどうかを判定した結果に基づいて接続回線の切り換えを行う回線接続切換手段100と、上記電話機との間の公衆回線上の信号を送受信することのできる公衆回線信号送受信手段1100と、IPネットワーク側との間のIPネットワーク

信号を送受信することのできるIPネットワーク通信処理手段5000とを備え、IPネットワークでの通話が可能である場合、IPネットワーク経由で電話をかけることができ、不可能な場合に公衆回線網経由で電話をかけることができることを特徴とする通話装置アダプタについて説明を行った。

【0026】また、通話装置アダプタに接続された電話機に対して、同じ種類の通話装置アダプタに接続された他の電話機とIPネットワーク経由で電話をかけることができるかどうか判定する接続先判定手段200により、IPネットワーク経由で電話をかけることができることを特徴とする通話装置アダプタについて説明を行った。

【0027】また、通話装置アダプタに接続された電話機に対して、同じ種類の通話装置アダプタに接続された他の電話機の一般公衆回線の電話番号を入力することで、IPネットワーク経由で電話をかけることができることが判明したときに、その一般公衆回線の電話番号をインターネットプロトコルアドレス（以降IPアドレス）に自動的に変換する電話番号IPアドレス変換手段300を備え、利用者が従来の電話番号をそのまま使用して、IPネットワーク経由で電話をかけることができることを特徴とする通話装置アダプタについて説明を行った。

【0028】また、通話装置アダプタに接続された電話機に対して、IPネットワーク側に接続された電話機10との音声通話が行えるように、IPネットワークからのデジタル音声データを電話機10側に送信する音声アナログ信号に変換する音声データデジタルアナログ変換手段500及び、電話機10側からの音声アナログ信号をIPネットワーク側に送信するデジタル音声データに変換する音声データアナログデジタル変換手段600を備え、双方向のデジタル音声データと音声アナログ信号の変換を行うことで、IPネットワーク経由で電話をかけることができることを特徴とする通話装置アダプタについて説明を行った。

【0029】実施の形態2。この実施の形態2では、接続先判定部である接続先判定手段200によってアドレス変換テーブル302に設定されていないIPアドレスを、電話を掛けた相手側の電話機よりIPアドレスを送信してもらい、自分の電話機側の通話装置アダプタのアドレス変換テーブル302に相手側より送信されたIPアドレスを登録する処理について説明を行う。

【0030】図8は実施の形態2における接続先判定手段200が有する接続学習機能を説明する図である。図8において、電話機10より電話機20に対して電話を掛けるが、この時電話機20の電話番号に対応するIPアドレスが通話装置アダプタ12のアドレス変換テーブル302に登録されていない場合は、

1. アドレス変換テーブル302に登録されていない相

手には公衆回線で通話する

2. 通話終了後にIPアドレスを相互に伝達し、受信したIPアドレスをアドレス変換テーブル302に登録する

3. 2回目以降はアドレス変換テーブル302に記憶したIPアドレスを用いてIPネットワーク経由で電話を掛ける

という1. 2. 3. の手順によって、相手側のIPアドレスを取得する学習機能を接続先判定手段200は備える。

【0031】図9はこの発明の通話装置アダプタを示す各手段の構成図である。図9において、1100は一般公衆回線経由で電話をかけ、その切断時にIPアドレス情報を相互に伝達しあう公衆回線信号送受信手段、400は接続先判定手段200に備えられ従来の一般公衆回線の電話番号に対応するIPアドレスを通話相手の電話機に接続されている通話装置アダプタより取得する指示を公衆回線信号送受信手段1100に与えるアドレス学習部であるIPアドレス学習手段である。

【0032】次に図9に示した通話装置アダプタの動作について、図10と図11のフローチャートに基づいて説明する。電話をかける全体の処理は、実施の形態1の図4、5と同様である(図4と図5のS10~S30は、図10と図11のS10~S30までと、同様の処理である)。図10、11と図4、5との異なる処理は、電話機10よりIPネットワーク側で電話をかけることができなかった場合、切断後に電話機10より相手の電話機に接続されている通話装置アダプタが同種のものであると確認してからお互いにIPアドレスを転送しあう処理が付加されている。こちらから電話をかけた場合とかけられた場合の両者について、同様な処理が付加される。

【0033】まず前者(電話機10から電話をかけた場合)においては、公衆回線経由での通話終了後に(S25)、IPアドレス学習手段400は、公衆回線信号送受信手段1100を指示して、公衆回線13を介して相手先の電話機の通話装置アダプタに対して同じ種類の通話装置アダプタかを問合せるトーン信号を送信する(S40)。このとき、相手先の電話機の通話装置アダプタが図9に示した構成の通話装置アダプタと互換性のある通話装置アダプタでなければ(S41)、規定の時間待機した後に、相手の電話機に接続された通話装置アダプタより返答がないため、処理は終了する。相手の電話装置に接続された通話装置アダプタが同じ種類の通話装置アダプタであれば(S41)、その旨相手の電話機に接続された通話装置アダプタより返答があるため、IPアドレス学習手段400は公衆回線信号送受信手段1100に対して、まず相手の電話機に接続された通話装置アダプタへこちらのIPアドレスをアナログ信号のトーンにて送信するよう指示する(S42)。自分のIPアド

レスは例えばアドレス変換テーブル302に自分の電話番号と共に記憶しておき公衆回線信号送受信手段1100はアドレス変換テーブル302を参照して自分の電話番号に対するIPアドレスを取得する。又はIPアドレス学習手段400がアドレス変換テーブル302を参照して自分の電話番号に対するIPアドレスを取得して、取得したIPアドレスを公衆回線信号送受信手段1100に渡してもよい。次に、通話先の通話装置アダプタからそのIPアドレスを送信してもらい、公衆回線信号送受信手段1100がこれを受信し、公衆回線信号送受信手段1100は、受信したIPアドレスをIPアドレス学習手段400に渡す。IPアドレス学習手段400は、受け取ったIPアドレスを相手先の電話機の電話番号と対応させてアドレス変換テーブル302に格納する(S43)。

【0034】後者(電話をかけられた場合)においては、公衆回線経由での通話終了後に(S30)、電話をかけてきた相手先の電話機の通話装置アダプタから通話装置アダプタが互換性があるかを問合せるトーン信号が送信されるので、公衆回線信号送受信手段1100により相手先の電話機に接続された通話装置アダプタから発信されたトーン信号を受信し、返答のトーン信号を規定の時間内に返す(S50)。相手の通話装置アダプタから問い合わせのトーンが届かない場合はS10へ戻る。トーン信号を返した後、相手先の通話装置アダプタから相手先のIPアドレスが送信されてくるので、公衆回線信号送受信手段1100は送信されたIPアドレスを受信し、受信したIPアドレスをIPアドレス学習手段400に渡す。IPアドレス学習手段400は、相手先の電話番号とIPアドレスを対応させてアドレス変換テーブル302に格納する。相手先の電話番号は、IPアドレスと共に送信される、或いは、相手の電話機より電話を掛けられた時に相手の電話機の電話番号を取得し、公衆回線信号送受信手段1100又は、IPアドレス学習手段400に一時保管しておくものである。次に、IPアドレス学習手段400は、自分の電話機の電話番号と電話番号に対応するIPアドレスをアドレス変換テーブル302より取得し、公衆回線信号送受信手段1100に電話番号とIPアドレスを通知する。公衆回線信号送受信手段1100は、通知された電話番号とIPアドレスをアナログ信号のトーンにて相手先の電話機へ送信する(S52)(通知するのは、IPアドレスだけでもかまわない)。

【0035】通信装置アダプタ間でトーン信号を用いてIPアドレスを相互に伝達する例を説明したが、トーン信号は、シングルトーン1~10までの数字に対応した、それぞれ個別の単一周波数信号とする。

【0036】なお、これまでの説明ではIPアドレスを相互にやりとりするのは通話の終了後としていたが、通話の開始直前(電話機をはずした直後)に行ってもかま

わない。

【0037】 以上のように、公衆回線経由で電話した後で、自分の電話機の電話番号と電話番号に対応する IP アドレスを相手先の電話番号に通知する或いは、相手先の電話機の電話番号に対応する IP アドレスを受信する IP アドレス学習手段 400 を備えたので、利用者があらかじめ相手先の IP アドレスを調べてアドレス変換テーブル 302 に設定する作業を不要にすることができる。

【0038】 この実施の形態 2 では、同じ種類の通話装置アダプタ或いは、この発明の通話装置アダプタと互換性のある通話装置アダプタを接続した相手先の電話機と通話の切断時に IP アドレス情報を相互に伝達しあう公衆回線信号送受信手段 1100 と、従来の一般公衆回線の電話番号と IP アドレスを対応させて記憶させる IP アドレス学習手段 400 によって、次の電話の呼出以降に、自動的に IP ネットワーク経由で電話をかけることができることを特徴とする通話装置アダプタについて説明を行った。

【0039】 実施の形態 3. 既に、これまでの図において、この発明の通話装置アダプタを示す各手段の構成図を示していたが、ここでは、実施の形態 3 における公衆回線信号送受信手段 1100 の内部構成図を図 12 に示す。図 12 の公衆回線信号送受信手段 1100 はこれまでに説明した公衆回線信号送受信手段にそのまま適用できる。

【0040】 図 12 において、1110 は DTMF (Dual Tone Multi-Frequency) 信号を発生し、公衆回線 13 に対して DTMF 信号を送信するための DTMF 信号発生部である DTMF 信号発生手段、1120 は公衆回線 13 から受信した DTMF 信号を検出するための DTMF 信号検出部である DTMF 信号検出手段である。

【0041】 次に動作について説明する。基本的な電話をかける全体の処理は実施の形態 1 と同じであり、通話の相手先の通話装置アダプタの IP アドレスを、初めて公衆回線経由で電話した後で自動的に送信しあうようにしている処理は実施の形態 2 と同様である。異なるのは、本通話装置アダプタ間で各々の IP アドレスを通信するために DTMF 信号を用いることである。

【0042】 図 10 を用いて実施の形態 2 と異なる処理の部分のみを以下に説明する。まず、S40 の処理で IP アドレス学習手段 400 は、公衆回線信号送受信手段 1100 を指示して、公衆回線 13 を介して相手先の電話機の通話装置アダプタに同じ種類の通話装置アダプタかを問合せる信号をトーン信号にて (トーン信号は DTMF 信号を用いてもよい。DTMF 信号を用いる場合は、DTMF 信号発生手段 1110 を用いる) 送信する。

【0043】 次に、相手先の電話機に接続された通話装

置アダプタが同じ種類の通話装置アダプタであれば (S41)、S42 の処理で相手先の通話装置アダプタにこちらの IP アドレスを通知する。S42 の処理では、IP アドレス学習手段 400 は、公衆回線信号送受信手段 1100 に対してまず相手の電話機に接続された通話装置アダプタへこちらの IP アドレスを送信するよう指示する。自分の IP アドレスは、例えば、アドレス変換テーブル 302 に自分の電話番号と共に記憶しておき公衆回線信号送受信手段 1100 はアドレス変換テーブル 302 を参照して、自分の電話番号に対する IP アドレスを取得する。又は IP アドレス学習手段 400 がアドレス変換テーブル 302 を参照して、自分の電話番号に対する IP アドレスを取得して、取得した IP アドレスを公衆回線信号送受信手段 1100 に渡してもよい。公衆回線信号送受信手段 1100 は、DTMF 信号発生手段 1110 により、こちらの IP アドレスを含むアドレス確認情報を数字に対応した DTMF 信号に変換して、公衆回線 13 を介して相手先の通話装置アダプタに送信する。

【0044】 一方、S43 において、通話の相手先の通話装置アダプタから送信されてきた IP アドレス受信する。通話先の通話装置アダプタから送信される IP アドレスを含むアドレス応答情報は DTMF 信号であり、公衆回線信号送受信手段 1100 の DTMF 信号検出手段 1120 がこれを受信する。DTMF 信号検出手段 1120 は、受信したアドレス応答情報をデコードし、IP アドレスを取得する。取得した IP アドレスは、IP アドレス学習手段 400 に渡す。IP アドレス学習手段 400 は、受け取った IP アドレスを相手先の電話機の電話番号と対応させてアドレス変換テーブル 302 に格納する (S43)。

【0045】 以上のように、通話装置アダプタ間で IP アドレスの情報を伝達するための信号に DTMF 信号を用いることにより、シングルトーンよりも確実な情報の伝達が可能であり、かつ電話用として安価に提供されている DTMF 発生用 LSI や DTMF 検出用 LSI などのデバイスを利用できるので装置の製造コストを低減することができる。

【0046】 実施の形態 3 では、公衆回線信号送受信手段 1100 内部に、DTMF 信号発生手段 1110 と DTMF 信号検出手段 1120 を備えることにより、IP アドレス情報を相互に伝達しあう場合に、IP アドレスを表す信号として DTMF 信号を用いることを特徴とする通話装置アダプタを説明した。

【0047】 実施の形態 4. 実施の形態 4 は、公衆回線信号送受信手段 1100 の内部構成に関し、別の実施形態を図 13 に示す。この公衆回線信号送受信手段 1100 は、これまでに説明した公衆回線信号送受信手段にそのまま適用できる。

【0048】 図 13 において、1130 はデジタルデー

10

20

30

40

50

タを音声帯域変調信号に変換、もしくはその逆の機能を有する、音声帯域変復調部である音声帯域変復調手段である。

【0049】次に動作について説明する。基本的な電話をかける全体の処理は実施の形態1と同様であり、通話の相手先の通話装置アダプタのIPアドレスを、初めて公衆回線経由で電話した後で自動的に送信しあうようにしている処理は実施の形態2と同様である。異なるのは、本通話装置アダプタ間で各々のIPアドレスを通信するために音声帯域データ信号（以下、モデム信号と略す）を用いることである。

【0050】図10を用いて実施の形態2と異なる処理の部分のみを以下に説明する。まず、S40の処理でIPアドレス学習手段400は、公衆回線信号送受信手段1100を指示して、公衆回線13を介して相手先の電話機の通話装置アダプタに同じ種類の通話装置アダプタかを問合せる信号をトーン信号にて（トーン信号はモデム信号を用いてもよい。モデム信号を用いる場合は、音声帯域変復調手段1130を用いる）送信する。

【0051】次に、相手先の電話機に接続された通話装置アダプタが同じ種類の通話装置アダプタであれば（S41）、S42の処理で相手先の通話装置アダプタにこちらのIPアドレスを通知する。S42の処理では、IPアドレス学習手段400は、公衆回線信号送受信手段1100に対してまず相手の電話機に接続された通話装置アダプタへこちらのIPアドレスを送信するよう指示する。自分のIPアドレスは、例えば、アドレス変換テーブル302に自分の電話番号と共に記憶しておき、公衆回線信号送受信手段1100は、アドレス変換テーブル302を参照して、自分の電話番号に対するIPアドレスを取得する。又はIPアドレス学習手段400がアドレス変換テーブル302を参照して、自分の電話番号に対するIPアドレスを取得して、取得したIPアドレスを公衆回線信号送受信手段1100に渡してもよい。公衆回線信号送受信手段1100は、音声帯域変復調手段1130により、こちらのIPアドレスを含むアドレス確認情報を数字に対応したバイナリーデータ（アスキーコードなど）に変調して（モデム信号として）、公衆回線13を介して相手先の通話装置アダプタに送信する。

【0052】一方、S43において通話の相手先の通話装置アダプタから送信されてきたIPアドレスを受信する。通話先の通話装置アダプタから送信されるIPアドレスを含むアドレス応答情報はモデム信号であり、公衆回線信号送受信手段1100の音声帯域変復調手段1130がこれを受信する。音声帯域変復調手段1130は、受信したアドレス応答情報より数字に対応したバイナリーデータ（IPアドレス）を取得し、そのIPアドレスをIPアドレス学習手段400に渡す。IPアドレス学習手段400は、受け取ったIPアドレスを相手先

の電話機の電話番号と対応させてアドレス変換テーブル302に格納する（S43）。

【0053】以上のように、通話装置アダプタ間でIPアドレスの情報を伝達するための信号にモデム信号を用いることにより、シングルトーンよりも確実な情報の伝達が可能であり、かつ電話回線用として安価に提供されているモデムLSIなどのデバイスを利用できるので、装置の製造コストを低減することができる。また、モデムを用いることにより、アスキーコードなどのバイナリーデータを伝達することができるため、IPアドレスといった数字のみならず、アルファベットやテキストといった情報も伝達可能であり、利用者の名前や装置の保守・管理情報なども同時に送ることができ、装置機能の向上が図れる。

【0054】実施の形態4では、公衆回線信号送受信手段1100内部に、音声帯域変復調手段1130を備えることにより、IPアドレス情報などを相互に伝達しあう場合に、情報伝達用の信号として音声帯域データ信号（モデム信号）をもちいることを特徴とする通話装置アダプタを説明した。

【0055】実施の形態5、上記実施の形態1～4では、通話装置アダプタに入力される通話情報は通話装置（電話機）より出力されていた。しかし、通話装置は、電話機に限らず、パーソナルコンピュータ又、携帯電話等でもかまわない。

【0056】

【発明の効果】以上のように、この発明の通話装置アダプタの一例を説明した上記実施の形態では、以下に記載する効果がある。

【0057】IPネットワーク経由での通話が可能である時にIPネットワーク経由で電話をかけることができ、電話番号をIPアドレスに変換できない場合や、相手側の通話装置がIPネットワークに接続されていない場合や、相手先の通話装置に接続された通話装置アダプタが、送信側の通話装置アダプタと互換性のない装置であった場合などIPネットワークでの通話が不可能である場合には、公衆回線網経由で電話をかけることできる効果がある。

【0058】また、利用者が従来の電話番号をそのまま使用して、IPネットワーク経由で電話をかけることができる効果がある。

【0059】また、IPネットワークから通話情報をデジタル音声データとして受信した場合、アナログ音声データとして通話装置へ送信することができる効果がある。

【0060】また、通話装置から通話情報をアナログ音声データとして受信した場合、デジタル音声データに変換してIPネットワークに送信することができる効果がある。

【0061】また、通話情報を送信する相手先の通話装

置がIPネットワーク経由で通話できるものである場合は、IPネットワーク側から電話をかけられるようにしており、そうでない場合は、公衆回線側から電話かけるようにすることで、自動的に両者の切換をすることができる。このため、通話者は、必要に応じて公衆回線、IPネットワークのどちらを介しても通話情報を送受信することができる効果がある。

【0062】また、公衆回線経由で通話をした後で、自分の通話装置の電話番号と電話番号に対応するIPアドレスを相手先の電話番号に通知する、或いは、相手先の通話装置の電話番号に対応するIPアドレスを受信するIPアドレス学習部を備えたので、通話者があらかじめ相手先のIPアドレスを調べてアドレス変換テーブルに設定する作業を不要にすることができる効果がある。

【0063】また、従来の一般公衆回線の電話番号とIPアドレスを対応させて記憶させることによって、次の電話の呼出以降に、自動的にIPネットワーク経由で電話をかけることができる効果がある。

【0064】また、通話装置アダプタ間でアドレス確認情報、アドレス対応情報とをやりとりする場合に、DTMF信号を用いる。これにより、シングルトーンよりも確実な情報の伝達が可能となる効果がある。また、安価に提供されているDTMF発生用LSIやDTMF検出用LSIなどのデバイスを利用できるので、装置の製造コストを低減できる効果がある。

【0065】さらに、通話装置アダプタ間でアドレス確認情報、アドレス対応情報とをやりとりする場合に、音声帯域データ信号（モデム信号）を用いる。これにより、シングルトーンよりも確実な情報の伝達が可能となる効果がある。また、安価に提供されているモデムLSIなどのデバイスを利用できるので、装置の製造コストを低減できる効果がある。また、モデムを用いることにより、アスキーコードなどのバイナリーデータを伝達することが出来るため、数字のみならず、アルファベットやテキストといった情報も伝達可能であり、通話装置アダプタの利用者の名前や通話装置アダプタの保守・管理情報を通信することができ、機能の向上が図れる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1の通話装置アダプタのネットワーク構成図。

【図2】 実施の形態1の通話装置アダプタの概観イメージ図。

【図3】 実施の形態1の通話装置アダプタの各手段の構成図。

【図4】 実施の形態1の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

【図5】 実施の形態1の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

10 【図6】 実施の形態1の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

【図7】 実施の形態1の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

【図8】 実施の形態2の通話装置アダプタに備えられた学習機能を説明する図。

【図9】 実施の形態2の通話装置アダプタの各手段の構成図。

【図10】 実施の形態2の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

20 【図11】 実施の形態2の通話装置アダプタの動作処理フローチャート図。

【図12】 実施の形態3の通話装置アダプタの公衆回線信号送受信手段の構成を示す図。

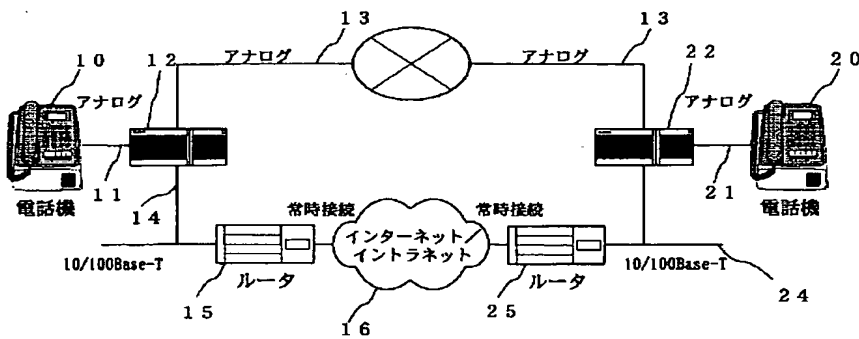
【図13】 実施の形態4の公衆回線信号送受信手段の構成を示す図。

【図14】 従来のインターネット電話アダプタ装置の構成図。

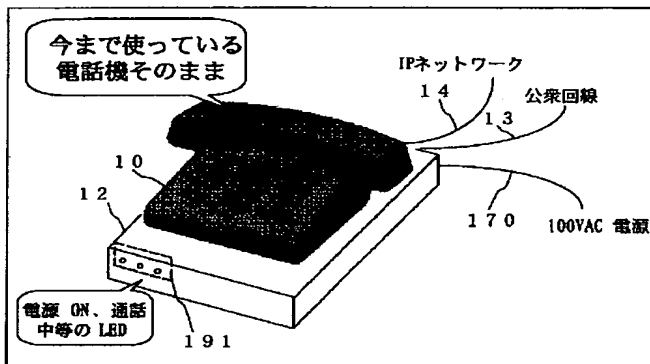
【符号の説明】

10、20 電話機、11、21 屋内電話線、12、22 通話装置アダプタ、13 公衆回線、14、24 IPネットワーク、15、25 ルータ、16 インターネット/イントラネット、19 IPネットワーク、100 回線接続切換手段、170 電源コード、190 PBX、191 LED表示部、200 接続先判定手段、300 電話番号IPアドレス変換手段、302 アドレス変換テーブル、400 IPアドレス学習手段、500 音声データデジタルアナログ変換手段、600 音声データアナログデジタル変換手段、1100 公衆回線信号送受信手段、5000 IPネットワーク通信処理手段、1110 DTMF信号発生手段、1120 DTMF信号検出手段、1130 音声帯域変復調手段。

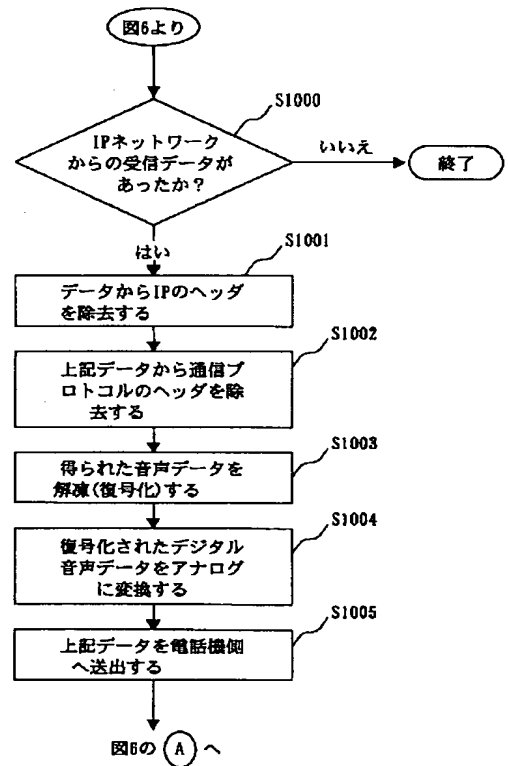
【図1】



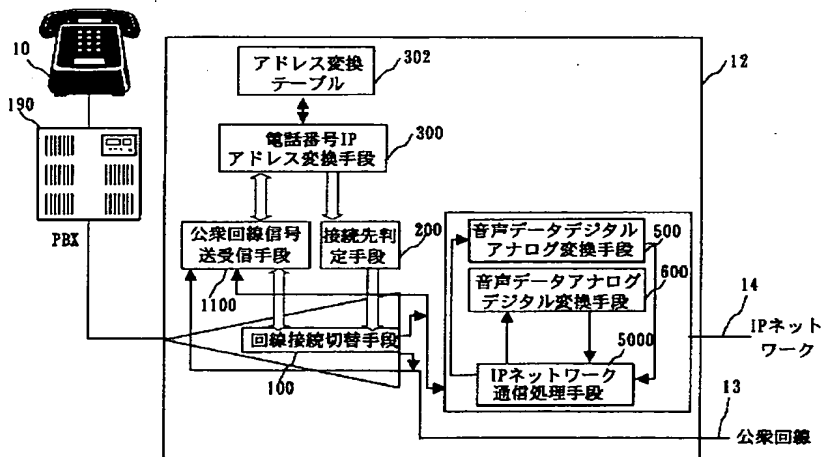
【図2】



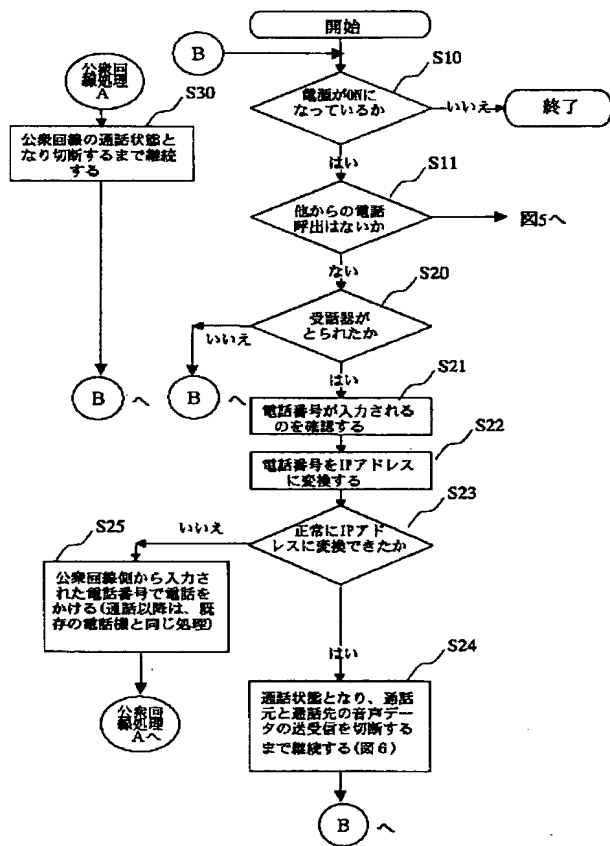
【図7】



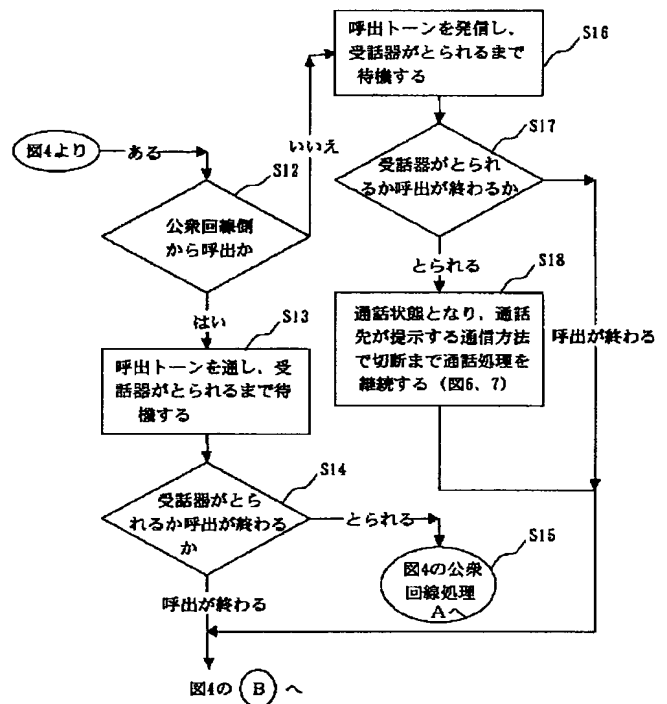
【図3】



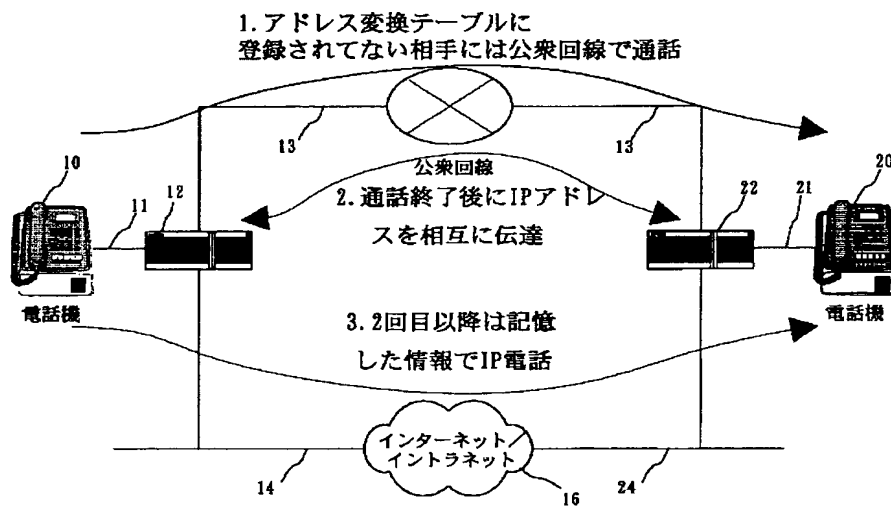
【図 4】



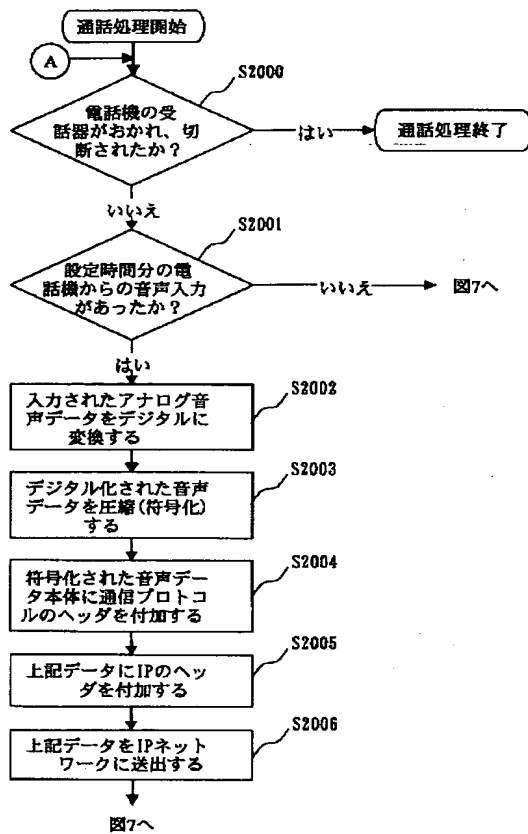
【図 5】



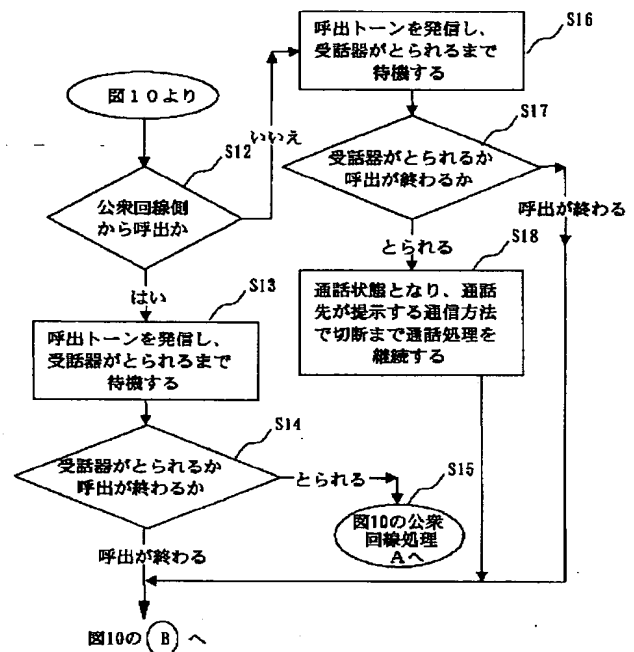
【図 8】



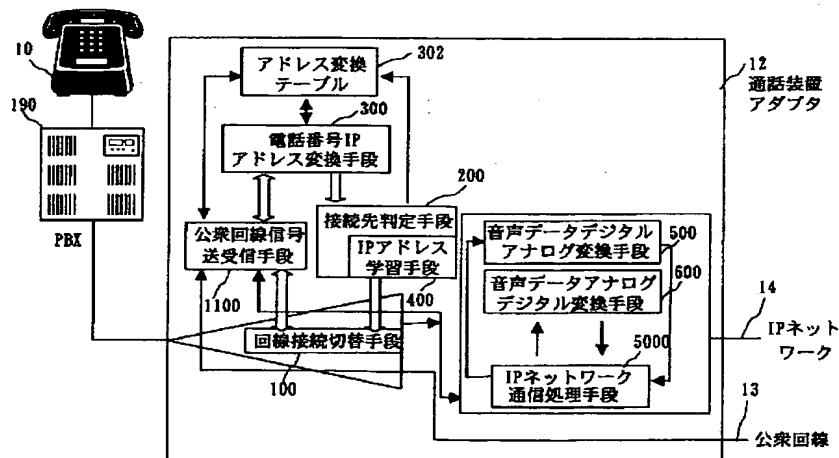
【図 6】



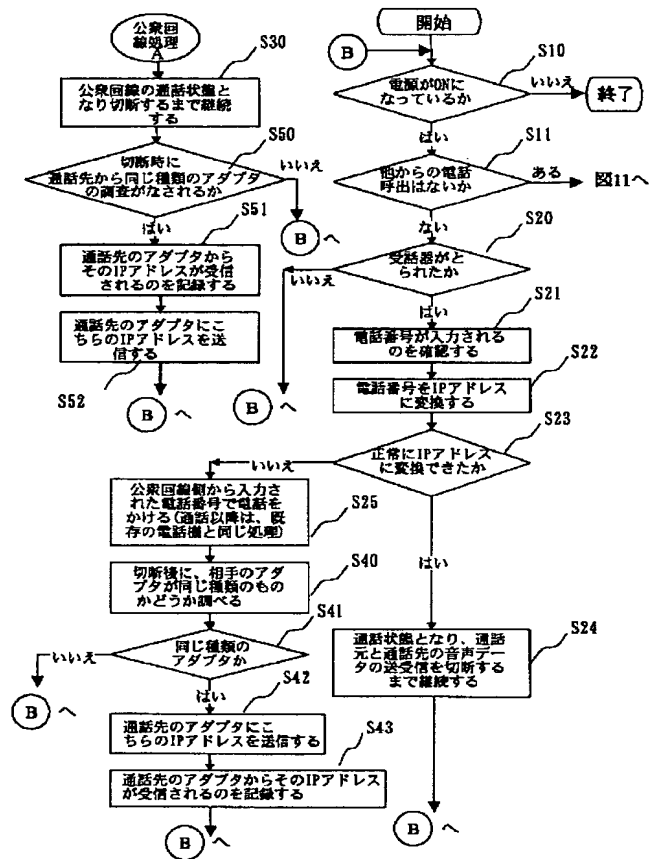
【図 11】



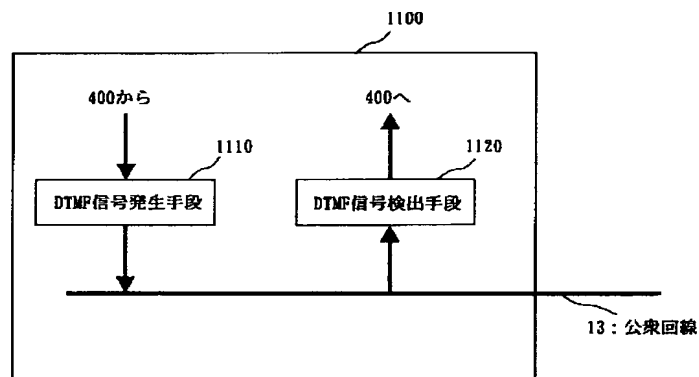
【図 9】



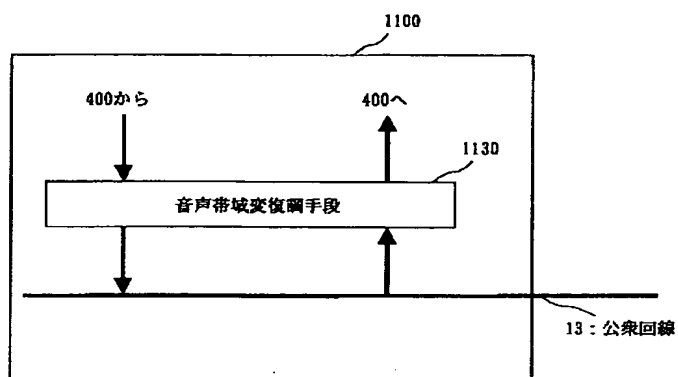
【図10】



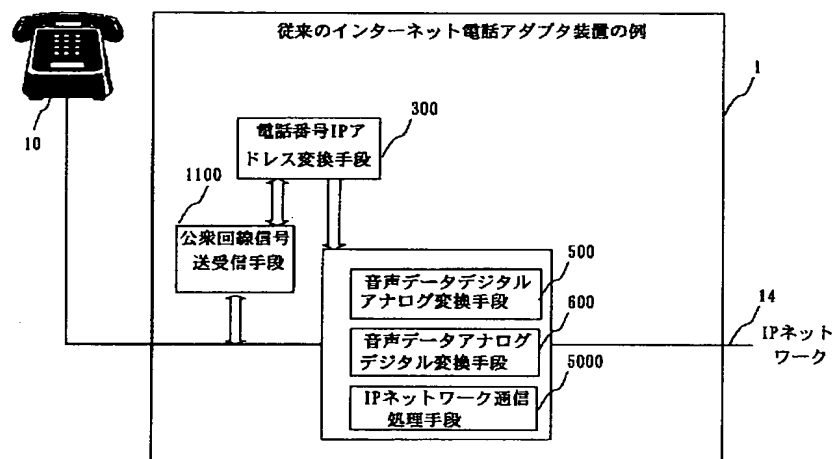
【図12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 内藤 明彦
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5K030 GA17 HC02 HC14 HD03 JA03
JA09 JT01
5K036 AA14 BB01 DD11 DD25 EE13
5K101 MM06 NN21 PP03 QQ07
9A001 CC06 HH34 JJ18 LL09

THIS PAGE BLANK (USPTO)